



## Minyak kayu putih



© BSN 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

**BSN**  
Gd. Manggala Wanabakti  
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.  
Telp. +6221-5747043  
Fax. +6221-5747045  
Email: [dokinfo@bsn.go.id](mailto:dokinfo@bsn.go.id)  
[www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id)

Diterbitkan di Jakarta



## Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata .....	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Klasifikasi mutu.....	1
4 Persyaratan mutu .....	2
5 Pengambilan contoh .....	2
6 Cara uji .....	3
7 Syarat lulus uji .....	7
8 Pengemasan.....	7
9 Syarat penandaan .....	7
Bibliografi .....	8
Tabel 1 - Persyaratan umum pada minyak kayu putih .....	2
Tabel 2 - Persyaratan khusus pada minyak kayu putih.....	2
Tabel 3 – Pengambilan contoh wadah .....	2



## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Minyak kayu putih* merupakan revisi dan menggantikan SNI 06-3954-2001 *Minyak kayu putih* dan SNI 06-3954-2006 *Minyak kayu putih* dengan perubahan pada klasifikasi mutu minyak kayu putih berdasarkan kadar sineol, persyaratan kelarutan dalam etanol 80%, dan pengambilan sampel. Minyak kayu putih disusun karena adanya perkembangan teknologi dan perkembangan di pasaran.

Maksud dan tujuan penyusunan SNI *Minyak kayu putih* adalah sebagai acuan/pedoman dalam perdagangan sehingga terjadi persamaan persepsi tentang mutu minyak kayu putih.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 65-02 Hasil Hutan Bukan Kayu yang telah dibahas dalam rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 29 April 2014 di Bogor. Hadir dalam rapat tersebut, perwakilan dari produsen, konsumen, pakar dan regulator.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 11 Juni 2014 sampai dengan tanggal 10 Agustus 2014 dengan hasil akhir RASNI.





## Minyak kayu putih

### 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan persyaratan mutu, pengambilan contoh, cara uji, dan pengemasan minyak kayu putih sebagai bahan baku.

### 2 Istilah dan definisi

Untuk tujuan penggunaan dalam dokumen ini, istilah dan definisi berikut ini digunakan.

#### 2.1

##### **bobot jenis**

nisbah bobot minyak kayu putih dengan bobot air suling yang sama volumenya pada suhu yang sama

#### 2.2

##### **indeks bias**

bilangan yang menunjukkan nisbah antara sinus sudut datang dan sinus sudut bias cahaya yang melalui udara dan minyak

#### 2.3

##### **kelarutan minyak kayu putih dalam etanol 80%**

kelarutan minyak kayu putih dalam etanol 80% dengan volume 1:1

#### 2.4

##### **minyak kayu putih**

minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan daun dan ranting daun tanaman kayu putih (*Melaleuca* spp.)

#### 2.5

##### **putaran optis**

besarnya pemutaran cahaya natrium dalam panjang gelombang 589,3 nm setelah melalui media minyak pada ketebalan 100 mm

#### 2.6

##### **sineol**

senyawa kimia utama yang termasuk golongan eter sebagai turunan terpenoid yang terdapat dalam minyak atsiri

### 3 Klasifikasi mutu

Klasifikasi mutu minyak kayu putih terbagi menjadi 3 (tiga) kelas mutu, yaitu

- a) Mutu Super.
- b) Mutu Utama.
- c) Mutu Pertama.



## 4 Persyaratan mutu

### 4.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum pada minyak kayu putih dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1 - Persyaratan umum pada minyak kayu putih**

No	Parameter	Persyaratan
1	Warna	Tidak berwarna, kekuningan atau kehijauan dan jernih
2	Bau	Khas kayu putih
3	Bobot jenis 20 °C	0,900 – 0,930
4	Indeks bias $n_D^{20}$	1,450 – 1,470
5	Kelarutan dalam etanol 80%	Jernih
6	Putaran optis	(-) 4° s.d. 0°

### 4.2 Persyaratan khusus

Persyaratan khusus pada minyak kayu putih dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 - Persyaratan khusus pada minyak kayu putih**

Parameter	Satuan	Kelas mutu		
		Super	Utama	Pertama
Kadar sineol	%	> 60	55 - 60	50 - < 55

## 5 Pengambilan contoh

### 5.1 Pengambilan contoh dari lot

Pengambilan contoh wadah sesuai dengan Tabel 3.

**Tabel 3 – Pengambilan contoh wadah**

Jumlah wadah dalam lot	Minimum jumlah wadah yang dicuplik
1 sampai 3	Setiap wadah
4 sampai 20	3
21 sampai 60	4
61 sampai 80	5
81 sampai 120	6
di atas 120	Satu dari setiap 20

### 5.2 Pengambilan contoh mewakili setiap wadah

Contoh diambil dari setiap wadah.

- Ambil contoh dari setiap wadah dengan suatu alat pipa logam tahan karat atau pipa kaca yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran kemasan. Ujung pipa dapat ditutup atau dibuka dengan suatu sumbat bertangkai panjang.



- b) Masukkan alat pipa logam/kaca ke dalam wadah, sehingga minyak dapat diambil dari lapisan atas hingga lapisan bawah.
- c) Ambil contoh pada lapisan atas, tengah, dan bawah kemudian dicampur menjadi satu dan dikocok.
- d) Ambil dari campuran tersebut 100 mL untuk dianalisis dan 50 mL lagi sebagai arsip contoh.
- e) Masukkan contoh ke dalam botol bersih, kering, dan tidak mempengaruhi contoh.
- f) Botol ditutup kemudian disegel dan diberi etiket yang bertuliskan nomor wadah/lot, tanggal pengiriman contoh, identitas pengambil contoh, nama produsen atau eksportir.
- g) Tutup kembali wadah dan disegel setelah pengambilan contoh.

**CATATAN:** Untuk wadah berukuran 100 L atau lebih, contoh diambil dari berbagai kedalaman (dari permukaan)

- 10% dari kedalaman total
- Sepertiga dari kedalaman total
- Setengah dari kedalaman total
- Dua pertiga dari kedalaman total
- 90% dari kedalaman total

## 6 Cara uji

### 6.1 Penentuan warna

#### 6.1.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengamatan visual dengan menggunakan indra penglihatan langsung, terhadap contoh minyak kayu putih.

#### 6.1.2 Peralatan

- a) tabung reaksi kapasitas 20 mL;
- b) pipet gondok atau pipet berskala kapasitas 10 mL;
- c) kertas atau karton berwarna putih 20 cm x 30 cm.

#### 6.1.3 Cara kerja

- a) Pipet 10 mL contoh minyak kayu putih.
- b) Masukkan ke dalam tabung reaksi, hindari adanya gelembung udara.
- c) Sandarkan tabung reaksi contoh minyak kayu putih pada kertas atau karton berwarna putih.
- d) Amati warnanya secara visual, jarak pengamatan antara mata dan contoh 30 cm.

#### 6.1.4 Pernyataan hasil uji

Nyatakan hasil sesuai dengan warna contoh minyak kayu putih yang diamati. Apabila contoh minyak kayu putih yang diamati berwarna kekuningan jernih, maka warna contoh minyak kayu putih dinyatakan kekuningan jernih.

### 6.2 Penentuan bau

Metode ini menggunakan indra penciuman langsung terhadap contoh minyak kayu putih yang ditetaskan pada kertas uji (*test paper*).



### 6.3 Penentuan bobot jenis

#### 6.3.1 Prinsip

Metode ini didasarkan dengan menentukan angka banding antara bobot minyak dan bobot air suling pada suhu dan volume yang sama.

#### 6.3.2 Peralatan

- neraca analitik terkalibrasi dengan ketelitian 0,0001 g;
- piknometer berkapasitas 5 mL atau 10 mL, sesuai dengan volume minyak yang tersedia yang dilengkapi dengan termometer yang telah dikalibrasi.

#### 6.3.3 Cara kerja

- Cuci dan bersihkan piknometer, kemudian basuh berturut-turut dengan etanol dan aseton.
- Keringkan bagian dalam piknometer tersebut dengan arus udara kering dan sisipkan penutupnya.
- Timbang piknometer kosong menggunakan neraca analitik ( $m$ ).
- Isikan piknometer dengan air suling sambil menghindari adanya gelembung-gelembung udara, sisipkan penutupnya dan keringkan bagian luar piknometer.
- Timbang piknometer berisi air menggunakan neraca analitik ( $m_1$ ).
- Kosongkan piknometer tersebut, cuci berturut-turut dengan etanol dan aseton, kemudian keringkan dengan arus udara kering.
- Isikan piknometer dengan contoh minyak dan hindari adanya gelembung-gelembung udara, sisipkan penutupnya dan keringkan bagian luar piknometer.
- Timbang piknometer berisi minyak menggunakan neraca analitik ( $m_2$ ).
- Catat suhu pada saat pengerjaan

#### 6.3.4 Pernyataan hasil uji

Bobot jenis pada suhu pengerjaan  $d_{T_1}^{T_1} = \frac{m_2 - m}{m_1 - m}$

Bobot jenis pada suhu standar  $d_T^T = d_{T_1}^{T_1} + 0,0007 (T_1 - T)$

#### Keterangan:

$m$	adalah bobot piknometer kosong, dinyatakan dalam gram (g);
$m_1$	adalah bobot piknometer berisi air pada suhu pengerjaan, dinyatakan dalam gram (g);
$m_2$	adalah bobot piknometer berisi minyak pada suhu pengerjaan, dinyatakan dalam gram (g);
$T_1$	adalah suhu pengerjaan, dinyatakan dalam derajat celsius (°C);
$T$	adalah suhu referensi (20 °C);
$d_{T_1}^{T_1}$	adalah pembacaan bobot jenis yang dilakukan pada suhu pengerjaan;
$d_T^T$	adalah bobot jenis pada suhu 20 °C;
0,0007	adalah faktor koreksi.

### 6.4 Penentuan indeks bias

#### 6.4.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran langsung sudut bias minyak yang dipertahankan pada kondisi suhu yang tetap.



## 6.4.2 Peralatan

Refraktometer.

## 6.4.3 Cara kerja

- Bersihkan dan keringkan alat dengan etanol.
- Kondisikan semua alat dan bahan uji pada suhu ruangan saat pengerjaan (suhu  $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ).
- Catat suhu ruangan saat pengerjaan.
- Masukkan minyak ke dalam alat.
- Baca indeks bias pada suhu pengerjaan.

## 6.4.4 Pernyataan hasil uji

Indeks bias  $n_D^T = n_D^{T_1} + 0,0004 (T_1 - T)$

### Keterangan:

- $n_D^{T_1}$  adalah indeks bias pada suhu pengerjaan;  
 $n_D^T$  adalah indeks bias pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$ ;  
 $T_1$  adalah suhu pengerjaan, dinyatakan dalam derajat celsius ( $^{\circ}\text{C}$ );  
 $T$  adalah suhu referensi ( $20^{\circ}\text{C}$ );  
 0,0004 adalah faktor koreksi.

## 6.5 Penentuan putaran optis

### 6.5.1 Prinsip

Metode ini didasarkan pada pengukuran sudut bidang saat sinar terpolarisasi diputar oleh lapisan minyak yang tebalnya 100 mm.

### 6.5.2 Peralatan

- polarimeter dengan ketelitian  $0,5 \text{ mrad} (\pm 0,03^{\circ})$ ;
- sumber cahaya menggunakan lampu natrium atau alat lain yang menghasilkan sinar monokromatik dengan panjang gelombang  $589,3 \text{ nm} \pm 0,3 \text{ nm}$ ;
- tabung polarimeter berukuran  $100 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ .

### 6.5.3 Cara kerja

- Nyalakan sumber cahaya dan tunggu sampai diperoleh nyala yang penuh.
- Lakukan uji blanko dengan membaca polarimeter dalam keadaan kosong.
- Isi tabung polarimeter dengan contoh, hindari adanya gelembung udara di dalam tabung.
- Letakkan tabung di dalam polarimeter dan bacalah putaran optis dekstro (+) atau levo (-) dari minyak, pada skala yang terdapat pada alat.
- Catat hasil rata-rata dari sedikitnya tiga kali pembacaan. Selisih pembacaan tidak lebih dari  $0,08^{\circ}$ .

**CATATAN:** Jika pada pembacaan blanko menunjukkan nilai, maka hasil rata-rata pembacaan putaran optis dikurangi dengan nilai blanko



#### 6.5.4 Pernyataan hasil uji

Putaran optis harus dinyatakan dalam derajat lingkaran sampai mendekati  $0,01^\circ$ . Putaran optis dekstro harus diberi tanda positif (+) dan putaran optis levo harus diberi tanda negatif (-).

### 6.6 Penentuan kelarutan dalam etanol 80%

#### 6.6.1 Prinsip

Minyak kayu putih dinyatakan larut apabila menghasilkan larutan yang jernih jika dicampur etanol 80% dengan nisbah volume 1:1.

#### 6.6.2 Bahan kimia

Etanol 80% (hasil pengenceran etanol absolut dengan air suling).

#### 6.6.3 Peralatan

Gelas ukur bertutup 10 mL.

#### 6.6.4 Cara kerja

- a) Campurkan minyak dengan etanol 80% (nisbah volume 1:1).
- b) Kocok larutan sampai homogen.

#### 6.6.5 Pernyataan hasil uji

Tentukan larutan jernih atau tidak jernih.

### 6.7 Penentuan kadar sineol

#### 6.7.1 Prinsip

Sineol dan komponen-komponen minyak kayu putih dipisahkan dan ditentukan kadarnya dengan teknik kromatografi gas.

#### 6.7.2 Bahan kimia

Sineol standar.

#### 6.7.3 Peralatan

- a) instrumen kromatografi gas lengkap yang terdiri atas:
  - Tabung gas berisi gas nitrogen “*high purity* (HP)” dengan regulatornya;
  - Tabung gas berisi gas hidrogen dengan regulatornya;
  - Tabung gas berisi gas oksigen dengan regulatornya;
  - Kolom kapiler 25 m.
- b) detektor ionisasi nyala (*flame ionization detector*, FID);
- c) siring dengan volume 1  $\mu\text{L}$ .

#### 6.7.4 Kondisi analisis

- a) panjang kolom 25 m, diameter 0,25 mm;
- b) isi kolom-fase diam: *carbowax* 20 M;
- c) fase gerak: nitrogen;



- d) laju alir: 1 mL/ menit;
- e) detektor: FID;
- f) suhu detektor: 250 °C;
- g) laju alir hidrogen: 30 mL/ menit;
- h) laju alir gas tekan: 300 mL/ menit;
- i) suhu injektor: 200 °C;
- j) sistem kolom:
  - suhu awal: 50 °C (dipertahankan selama 5 menit);
  - suhu akhir: 200 °C;
  - kenaikan suhu: 3 °C/menit;
  - volume contoh: 0,1 µL;
  - *split ratio*: 1:100.

#### 6.7.5 Cara kerja

- a) Injeksikan sineol standar sebanyak 0,1 µL ke injektor sampai diperoleh kromatogramnya.
- b) Injeksikan contoh minyak kayu putih sebanyak 0,1 µL ke injektor sampai diperoleh kromatogramnya.
- c) Bandingkan waktu retensi antara contoh dan sineol standar.
- d) Jika waktu retensi sineol contoh sama dengan sineol standar, disimpulkan bahwa contoh mengandung sineol.
- e) Baca hasil kadar sineol pada kromatogram contoh.

#### 6.7.6 Pernyataan hasil uji

Kadar sineol dinyatakan dalam persen.

### 7 Syarat lulus uji

Contoh dinyatakan lulus uji apabila memenuhi pasal 4.

### 8 Pengemasan

Minyak kayu putih dikemas dalam jeriken polipropilena gelap.

### 9 Syarat penandaan

Pada kemasan diberi label yang memuat keterangan sekurang-kurangnya:

- a) produksi Indonesia;
- b) nama barang;
- c) nama perusahaan dan alamat;
- d) tanggal dan tahun produksi;
- e) nomor kemasan;
- f) nomor lot;
- g) bobot bersih;
- h) bobot kotor;
- i) kelas mutu;
- j) dan lain-lain keterangan yang diperlukan.



## Bibliografi

ISO 212:1973. *Essential oil - Sampling*

ISO 279:1998. *Essential oils - Determination of relative density at 20 degrees C.*

ISO 280:1998. *Essential oils - Determination of refractive index*

ISO 592:1998. *Essential oils - Determination of optical rotation*

